

变电站电气安装工程技术管理评价体系研究

陈 舜

福建省送变电工程有限公司 福建福州 350000

【摘 要】本文对变电站电气安装工程技术管理评价体系进行了深入研究。首先概述了变电站电气安装工程的特点，然后探讨了建立技术管理评价体系的原则，包括科学性、经济性和动态性原则。接着，从施工基础工作、施工准备阶段、施工过程和技术管理的实施与革新四个方面，详细阐述了技术管理评价指标体系的内容。最后，通过应用和实践分析，对评价体系的效果进行了评价。该评价体系有助于提高变电站电气安装工程的技术管理水平，确保工程质量和安全。

【关键词】变电站；电气安装工程；技术管理；评价体系

引言

近年来，随着变电站规模的不断扩大和技术水平的不断提升，变电站电气安装工程的施工难度日益增加，建设周期也在不断缩短。同时，由于电气设备的更新换代速度越来越快，新技术、新材料、新工艺在变电站电气安装工程中的应用也越来越广泛。变电站电气安装工程技术管理不仅直接影响着电力系统的稳定运行，而且影响到社会经济的可持续发展，因此，有必要对变电站电气安装工程技术管理进行深入研究，以进一步提高变电站电气安装工程的建设水平。

1 变电站电气安装工程概述

变电站是电力系统中重要的组成部分，它通过电网将电能输送到电力用户，然后再把电力分配给各个用电单位。变电站是实现电能转换和传输的重要枢纽，它能够实现电能的远距离传输，在我国经济建设和人民生活中发挥着重要作用。变电站电气安装工程主要包括设备采购、安装、调试及验收等环节，其中设备采购环节是变电站电气安装工程的关键，设备采购质量将会直接影响到整个变电站的质量。在实际应用过程中，由于变电站电气安装工程涉及的工序较多，不仅包括设计、施工等环节，还涉及到调试、验收等环节，因此电气安装工程是一个综合性较强的项目。

2 技术管理评价体系建立的原则

2.1 管理的科学性原则

(1) 科学性是指评价体系的建立必须从变电站电气安装工程的实际出发，通过对电气安装工程技术管理各个方面进行全方位的分析和研究，建立科学、合理的评价指标体系，为制定电气安装工程技术管理的方针、政策和措施提供科学依据。

(2) 评价体系是一个动态发展的体系，随着变电站电

气安装工程技术管理水平的不断提高，评价指标也应不断完善。如：在设计阶段对设备材料要求；在施工阶段对施工方案和技术措施进行编制和审查；在竣工验收阶段对安装工程质量进行监督和评定；在运行过程中对电气设备运行状况进行定期检查等等。

2.2 管理的经济性原则

电气安装工程技术管理评价体系的经济性原则，就是指在进行技术管理评价时，要以经济效益为导向，以是否有利于经济效益的实现为标准，在对变电站电气安装工程技术管理进行评价时，要以最大限度地减少成本支出为目标。从经济性原则来看，在变电站电气安装工程技术管理评价中，要重视对变电站电气安装工程施工工艺的评价，而不是对变电站电气安装工程施工成本的评价。因为只有关注变电站电气安装工程施工工艺，才能使变电站电气安装工程的成本支出得到有效控制。

2.3 管理的动态性原则

根据工程实际的情况，对技术管理评价指标进行动态管理，是变电站电气安装工程技术管理评价体系建立的重要原则之一。因为在变电站电气安装工程中，随着工程技术和变化，对技术管理的要求也是不断变化的。因此，为了保证变电站电气安装工程技术管理评价体系能够适应项目实际情况，就必须要对其进行动态管理，对其进行不断的更新和完善。变电站电气安装工程是一个不断发展变化的过程，随着建设时间的延长、建设规模的扩大和设备水平的提高，对变电站电气安装工程技术管理提出了更高的要求。因此，要不断地对技术管理评价指标进行动态更新和完善。

3 变电站电气安装工程技术管理评价指标体系

3.1 施工基础工作的技术管理指标

3.1.1 施工技术责任

在变电站电气安装工程施工的过程中,由于技术管理工作具有一定的复杂性,因此需要采用科学合理的措施来完善施工技术管理工作。

首先,在技术管理工作中,需要建立完善的责任制度,明确每个人在变电站电气安装工程施工过程中的具体工作内容,并且要将技术管理工作与施工进度、施工质量、安全生产等工作进行有机结合。同时要加强对技术人员的管理与考核,提高其业务能力和专业素质。在进行技术管理工作时,要明确各个部门之间的责任,避免出现互相推诿和扯皮等现象。

其次,在电气安装工程施工过程中,需要制定完善的施工方案。制定施工方案,可以明确施工人员的工作内容、具体分工、责任落实,同时也能够明确电气安装工程施工中的具体技术要求和标准,以此为依据可以提高技术管理工作的针对性,从而提高技术管理工作的效率。

3.1.2 档案管理制度

工程档案资料的管理是变电站工程项目建设中的重要组成部分,具有十分重要的意义。工程档案资料的管理主要包括:在整个工程建设过程中,各部门所需各种文档资料的收集、整理、归档、移交等工作;文档资料的存储与管理,应具备一定的技术安全标准和质量标准,并确保其具有安全性、完整性和可追溯性。

(1) 档案资料的收集、整理、移交工作应严格按照工程项目管理要求进行,包括但不限于:施工合同、监理合同、设计图纸、设备材料采购合同、项目建设方案和技术管理制度等;

(2) 文档资料的存储与管理,应建立完整且科学的文档资料存储与管理制度,并确保其具有安全性和可追溯性。

3.2 施工准备阶段技术管理指标

3.2.1 施工组织设计

变电站电气安装工程的施工组织设计是整个工程施工的指导文件,其需要在充分了解工程实际情况的基础上,结合相关文件制定出最合理、最优化的施工组织设计,同时也是确保整个工程顺利进行的关键。施工组织设计中涉及到多项指标,例如:计划工期、施工总进度、工期成本、质量标准等。

计划工期:是指在既定的时间内完成预定的目标,并保证最终结果达到预定要求的水平。一般来说,计划工期越短,说明施工单位管理能力越强,其技术管理水平越高。工程项目建设周期长,如果在准备阶段没有充分考虑到施工进度,会直接影响到项目整体进度安排以及成本控制。

施工总进度是指在预定的工期内完成既定目标所需要的

时间,它是影响项目成本和质量的指标,也是保证项目顺利进行的关键。一般来说,施工总进度越长,说明在保证工期的情况下,保证了项目质量和成本。

工期成本:工程项目建设过程中会产生很多费用,而其中最主要的就是工程成本,其中包括了人工、材料、机械等费用,而这些费用又是根据工期制定的。工程进度计划要充分考虑到项目费用和工期之间的关系,尽可能在保证进度的同时最大限度地降低工程成本。其中人工费用、材料费用以及机械设备费用都可以通过优化施工组织设计来控制。

质量标准是指在施工过程中所需要达到的技术、安全等方面的要求,这也是在项目准备阶段必须要考虑到的因素。质量标准不仅是对工程质量的保障,同时也是保证施工过程中安全的关键,其决定着工程项目是否能够顺利进行。

3.2.2 技术培训管理

在施工组织设计中,需要明确施工人员的技能培训要求,使技术人员具备相应的能力,进而提高工作效率。在实际工作中,技术人员的能力一般包括:专业技能、实践经验、理解能力等,技术人员需要对这些技能进行充分掌握,同时,还需掌握与岗位相匹配的专业知识。

在工程技术培训管理中,主要包含以下内容:①施工人员培训计划制定;②培训组织形式;③培训效果评估。其中,施工人员的培训计划主要包括:①技术交底;②技能考核;③实操训练。实际工作中,要对施工人员进行操作技能与理论知识的全面掌握,以保证施工过程中能够按照操作流程开展工作。

3.3 施工过程中技术管理指标

3.3.1 施工方案

施工方案是在施工前进行的技术方案计划,主要包括施工工序、材料计划、技术要求、工艺标准、安全措施等内容。主要分为以下几个方面:

(1) 技术方案编制的内容:技术方案中要对各施工工序的工期及质量标准进行规定,且要按照相应的施工工艺进行,在编制过程中需要经过多轮修改,且要经过相关部门审批。

(2) 技术方案的制定与审核:首先应按照相关规定对各施工工序的质量进行严格把关,同时按照设计图纸对电气设备、电缆等进行严格检查;其次应在检查过程中发现问题及时与设计单位沟通,并将问题反馈至监理单位,由监理单位根据实际情况制定相关施工方案。

3.3.2 图纸会审

图纸会审主要包括施工方案、设计说明、施工图三部分,主要针对以下内容:

(1) 施工图与设计说明对图纸进行解释, 确保施工单位了解图纸的设计意图, 对设计中存在的问题进行分析, 确保施工单位在施工中能够按照设计要求进行。

(2) 图纸会审是指工程项目的管理人员对工程项目的有关图纸进行审核, 了解图纸存在的问题并进行分析, 确保施工单位能够按照相关要求进行。

(3) 施工方案: 在电气安装工程中, 施工方案是重要的组成部分, 该部分内容能够对整个工程的实施过程产生一定的影响, 所以在施工中必须要保证施工方案的正确性。

3.3.3 技术交底

技术交底是施工过程中重要的一个环节, 是指在工程施工开始前, 由项目经理主持, 技术负责人和各专业施工班组负责人进行的技术交底。技术交底是项目技术管理工作的重要环节, 通过技术交底, 可使项目部各专业施工人员对施工工艺、施工方法、质量标准、安全要点、技术要求等有一个全面的了解, 从而保证施工质量。

(1) 技术交底记录: 在每个工程开工前都应按照合同要求和图纸设计要求编制一份技术交底记录, 对每项施工任务和措施进行详细记录。

(2) 质量管理资料: 所有涉及到的材料、构配件、设备的合格证、产品检测报告以及试验报告等都应按规定进行保管。

3.3.4 施工进度

在变电站电气安装工程中, 施工进度管理是技术管理的核心内容之一, 对施工进度进行合理有效的控制, 不仅能够保障施工进度, 还能够促进施工质量的提升。在电气安装工程中, 进度管理主要包括四个方面: (1) 设备进场时间; (2) 安装工期; (3) 计划编制和审核时间; (4) 计划实施的控制。

在设备进场时间中, 主要关注的指标包括: (1) 工程实际开工时间、计划开工日期、工程实际完工日期; (2) 工程实际开始时间、工程实际结束时间; (3) 设备实际安装进度、实际完成施工进度。

在安装工期中, 主要关注的指标包括: (1) 工程实际完工时间、计划完工时间。(2) 施工进度计划编制和审核时间。(3) 计划实施的控制。在变电站电气安装工程中, 项目管理团队之间的协调配合程度也是影响进度管理效果的重要因素之一。

3.3.5 施工记录

施工记录是指施工过程中, 按照一定的程序和要求, 对工程项目的建设活动进行记录, 并对相关信息进行保存的过程。它是工程建设的一部分, 对工程建设起着重要作用。施工记录可以分为以下几个方面:

(1) 施工设计文件: 是对施工现场所有图纸进行详细记录, 并标明相关设备、材料、规格、型号、数量等的文件, 其中包括对设计图纸的编号和描述。

(2) 图纸会审记录: 是在图纸会审过程中, 由参加施工的相关人员对图纸中所存在的问题进行详细说明并记录在施工会议纪要上。

(3) 现场检查记录: 是在工程开工前, 由项目经理组织相关人员对施工现场进行检查并签字确认。

3.3.6 工程变更管理

工程变更是指由于设计单位或者其他建设单位要求变更图纸或者设计文件、合同中的某种条款, 使工程建设需要发生变化的行为。在变电站电气安装工程中, 工程变更主要分为设计变更、工程量增减、合同调整等三种类型。这三种类型的工程变更在本质上是一致的, 都是对工程建设中实际情况和设计方案进行的调整, 但是由于变电站电气安装工程具有其特殊性, 其在实施过程中会存在一些具体情况和细节上的变化, 这些变化对电气安装工程项目管理工作提出了更高的要求。

4 结束语

总而言之, 施工过程中的技术管理是确保工程质量、进度和安全的关键。通过制定合理的施工方案, 严格进行图纸会审, 明确技术交底, 合理控制施工进度, 详细记录施工过程, 以及有效管理工程变更, 可以提高施工效率, 降低施工风险, 实现工程目标。在实际操作中, 施工人员培训计划的制定和实施, 对于提升施工队伍的专业技能和理论知识掌握程度具有重要意义。同时, 通过全面的技术管理, 可以确保施工过程中各个环节的质量和安

参考文献:

- [1] 王俊, 侯东方, 徐天. 基于生命周期成本分析的变电站设备维护与更新决策优化[J]. 电气技术与经济, 2023(08): 298-301.
- [2] 罗斌. 变电站(所)的防雷接地技术应用[J]. 广西电力, 2023(Z1): 68-72.
- [3] 张旺, 管维亚, 张建峰, 陈红, 卢文飞. 基于XGBoost算法的基础设施项目投资预测模型——以变电站工程为例[J]. 土木工程与管理学报, 2021, 38(05): 78-84.
- [4] 王维涛. 矿区110kV变电站GIS设备改造及运行探讨[J]. 电工技术, 2021(09): 103-104+108.
- [5] 李昇余. 变电站电气安装工程技术管理评价体系研究[J]. 工程机械与维修, 2021(03): 178-179.

作者简介:

陈舜(1994.10—), 男, 汉族, 福州平潭人, 本科, 助理工程师, 研究方向: 变电施工。